

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-154407

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

G03G 9/087

G03G 5/147

G03G 15/02

G03G 15/08

(21)Application number : 11-341271

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.11.1999

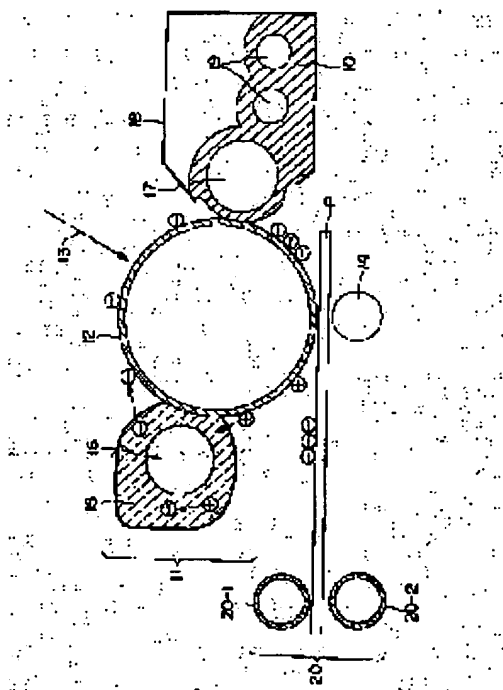
(72)Inventor : MIZOE MAREKATSU
AIDA SHUICHI
ARATAIRA FUMIHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device in which potential by electrification on a drum is stably applied even after long-term use and scattering, the scraping of the drum and image defects such as fog, drops and voids are not caused.

SOLUTION: An image is formed with the image forming device having a magnetic brush comprising magnetic particles having $104\text{--}109\Omega\text{cm}$ volume resistance as a contact electrifying member and containing a toner containing a polymer of a vinyl monomer whose chromatogram measured by gel permeation chromatography has at least one maximum value in each of the molecular weight ranges of $1\times 10^3\text{--}8\times 10^4$ and $1\times 10^5\text{--}2\times 10^6$ as a bonding resin.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(16)

27

のみを感光体表面に塗布することができ、

[0131] 第5層は電荷注入層であり、光硬化性のアクリル樹脂[R604 (日本化薬社製)]にSnO₂超微粒子、さらに超微粒子状の感光体との接触面積を増加させて、均一な電荷を行くために添加された、2.5 μmの4フタエチレン樹脂粒子を分散したものである、

[0132] 具体的には、アンチモンをドーピングし、低抵抗化された粒径約0.03 μmのSnO₂粒子を前記アクリル樹脂100質量部に分散して150質量部、更に4フタエチレン樹脂粒子を20質量部分散したものであり、このようにして混合した粉砕物をスプレー塗工法にて厚さ約3 μmに塗工して電荷注入層とした。これによって感光体表面の体積抵抗は電荷透過層単体の場合の2×10¹⁶Ωcmであったのに対して、感光体表面の抵抗は、5×10¹³Ωcmにまで低下した感光体を得た。

[0133] [実施例の製造例1] 平均分子量8,200のステレン-アクリル酸ブチル共重合体 (モノマー重量比85:35) 81質量部と平均分子量215,000のステレン-アクリル酸ブチル共重合体 (85:35) 19質量部とを混合しGPCによる分子分布曲線において、7.00と2.35, 0.00に極大値を有する混合体を得た。この混合体100質量部、カーボンブラック3質量部、含金染料2質量部、140℃における溶融粘度が4200 CPSのポリエチレン3質量部をローテックスミルにて粉砕混合し、ローテックスミルにて均質化し、冷卻後ベンゾンを加えて溶解し、次いで超微細シビアコート法にて塗布した。得られた粉体を電力分級機で分級し、体積分級D=8.5 μmのトナー粒子1を得た。このトナー粒子100質量部に液体性コロイド状シリカを添加し、トナー1を作製した。トナーの特性を表1に整理した。

[0134] 次にフェノール/ホルムアルデヒドモノマー (50/50) を混合させマグネタイド粒子を内包した硬状の磁性樹脂キャリアを得た。このキャリア100質量部に対しアクリル樹脂を0.6部コートし、現像キャリア1を作製した。トナー1と現像キャリア1を7:100の割合で混合し、現像剤1を作製した。

[0135] [実施例の製造例2] 平均分子量57,000のステレン-アクリル酸ブチル-マレイン酸ブチル共重合体 (モノマー重量比70:18:12) 85質量部と平均分子量約750,000のステレン-アクリル酸ブチル共重合体 (85:35) 15質量部とから成り、GPCによる分子重量が87,000と950,000に極大値を有する混合体成分を得た。これを100質量部、カーボンブラック4質量部、含金染料2質量部、140℃における溶融粘度が約33,000 CPSのポリエチレン3質量部から成るトナー粒子2を作製し、

28

た。次に実施例1と同様な外被剤、現像キャリアを用いて現像剤2を得た。

[0136] [実施例の製造例3] 平均分子量19,000のステレン-メタクリル酸ブチル (モノマー重量比7:3) 共重合体70質量部と平均分子量280,000のステレン-メタクリル酸ブチル共重合体 (7:3) 30質量部とから成り、GPCクロマトグラムにおいて2.1, 0.00と2.96, 0.00に極大値を有する混合体成分を得た。これを100質量部、カーボンブラック3質量部、含金染料2質量部、140℃における溶融粘度が4,300 CPSのポリエチレン3質量部を用いてトナー粒子3を作製した。次に実施例1と同様な外被剤、現像キャリアを用いて現像剤3を得た。

[0137] [実施例の製造例4] 平均分子量19,000のステレン-アクリル酸ブチル共重合体 (モノマー重量比65:35) 40質量部、平均分子量160,000のステレン-アクリル酸ブチル-アクリロニトリル共重合体 (65:30:5) 60質量部とから成り、GPCクロマトグラムにおいて2.0, 0.00と1.76, 0.00に極大値を有する混合体成分を得た。これを100質量部、カーボンブラック3質量部、含金染料2質量部、140℃における溶融粘度が2800 CPSのポリプロピレン2質量部を用いてトナー粒子4を作製した。次に実施例1と同様な外被剤、現像キャリアを用いて現像剤4を得た。

[0138] [実施例の製造例5] 平均分子量8,200のステレン-アクリル酸ブチル共重合体100質量部を用い、平均分子量215,000のステレン-アクリル酸ブチル共重合体を用いないことを除いては実施例1と同様にトナー粒子5を作製し、更に現像剤5を作製した。

[0139] [実施例の製造例6] 平均分子量215,000のステレン-アクリル酸ブチル共重合体100質量部のみを結晶樹脂とする以外は実施例1と同様にトナー粒子6を作製し、更に現像剤6を作製した。

[0140] [実施例の製造例7] 現像剤1のトナー粒子について粒度分布を変更した以外は、すべて現像剤の製造例1と同様な方法でトナー粒子7を作製し、更に現像剤7を作製した。

[0141] [実施例の製造例8] 現像剤2のトナー粒子について粒度分布を変更した以外は、すべて現像剤の製造例2と同様な方法でトナー粒子8を作製し、更に現像剤8を作製した。

[0139] 現像剤1～8の粒度分布を表1に示す。

[0140] [表1]

トナー粒子	6 μm以下の体積分率 N	5 μm以下の体積分率 V	10 μm以下の体積分率	3～5.7 μmの範囲の体積分率	N/V	2.5 μm以下の体積分率
1	21	4.3	0.3	25	4.9	5.7
2	40	10.6	0.8	11	3.8	5.4
3	86	9.7	0.1	13	3.6	8.0
4	38	9.9	0.1	14	3.5	8.0
5	20	4.1	0.3	26	4.9	5.7
6	40	10.0	0.8	11	4.0	5.6
7	13	5.0	0.3	40	3.6	8.1
8	30	8.6	2.8	30	3.5	4.7

(16)

29

30

[評価方法] まず、本発明の実施例に用いた電子写真装置の構成を図1に示す。

[0141] 本発明の電子写真装置としてレーザービームを用いたデジタル複写機 (キヤノン社製: G P S 5) を用いた。この装置の構成は、感光体の帯電手段としてコロナ帯電器を用い、現像手段として1成分ジャンピング現像法を採用した1成分現像器を備え、転写手段としてコロナ帯電器、プレードクリーニング手段、帯電手段、感光体を用いる。また、感光体帯電器及び、クリーニング手段、感光体は1タイプのユニットとなっている。プロセススピードは150 mm/sである。この装置を以下のように改造を施し、クリーニングシステムの改造形成装置とした。

[0142] 現像剤分を1成分のジャンピング現像剤から、2成分現像剤を使用可能な改造を施した。現像剤はトナーと現像剤用キャリアの混合物からなる現像剤を内包する同様に改造可能なドラム体の現像剤スリーブ (トナーと現像剤をスリーブ内に固定配置されたマグネットローラと現像剤をスリーブ表面に層状に形成する現像剤スリーブの両端にプレードと、現像剤を貯留する現像剤容器と、現像剤容器内の現像剤を供給する現像剤供給スリットとを備えている。

[0143] 現像剤スリーブはクなくとも現像時において感光体に対し最近接距離が約500 μmになるように配置され、感光体スリーブの面に形成された現像剤の層が感光体に対して接触する状態で現像できるように改造されている。さらに、帯電部分にマグネットローラを内包したφ16導電性非磁性スリーブを配し、帯電用

磁気ブラシを形成する。さらにコロナ帯電器を用いた転写手段をローラ-転写方式に変更し、帯電時間短縮手段としてクリーニングプレードを取り除いた。マイナスイオン電極及びマイナスイオン電極のトナーを用いた反転現象のクリーニングシステムを電子写真装置を用いた。

[0144] 帯電部分は磁気ブラシとして改造された。感光体の非磁性の表面をプラスティック処理したアルミコート層の構造スリーブと、これに内包されるマグネットローラを用い、感光体粒子保持スリーブと感光体との間隔は約500 μmとし、磁性粒子をスリーブ上にコートした。またマグネットローラは固定、スリーブ表面が感光体表面の周速に対して逆方向に回転するようにし、感光体と磁気ブラシが均一に接触するように改造した。

[0145] また帯電部分である磁性粒子を感光体との間に約3 mmの帯電スリーブが形成されるように導電性非磁性スリーブ上に40 g装着し、この状態において、帯電器を180 mm/sの周速において150 mm/sの周速に回転する感光体と対向に回転させ、帯電を行った。現像剤はトナーと現像剤の混合物からなる現像剤スリーブを用いた場合には700 Vdc電圧に、一次帯電剤は感光体1を用いた場合には700 Vdc電圧に、二次帯電剤は感光体2を用いた場合には700 Vdc電圧に、1.8 kVpp、1000 Hzの交流成分を重畳した電圧とした。

[0146] 次に評価は以下の方で行った。

(1) 評価1

上記画像形成装置を用いて、2.2℃/5%湿度条件下で20

(20)

フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7 図1の記号

P 1
G 0 3 G 15/08 5 0 7 B
7-コード(参考)

(72)発明者 荒平 文弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Pターム(参考) 2H003 B011 C004 B031

2H005 A403 A408 CA04 CA13 DA07

EA03 EA05 EA06 EA07 EA10

FA01 FC03

2E068 AA05 AA08 BB03 BB31 BB33

BB51 CA37 FA37 FC01 FC08

FC11 FC15

2H077 AA11 AB02 AD06 AD13 EA01

EA15

(19)

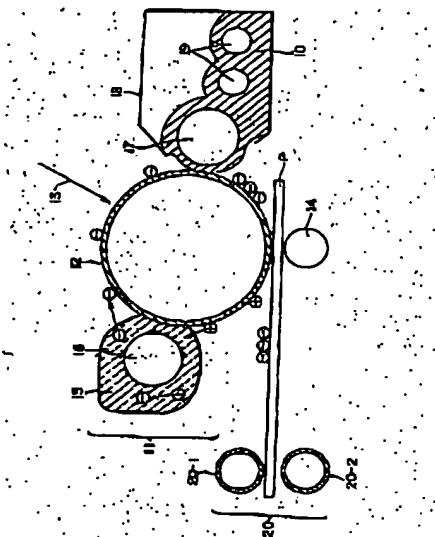
36

- 10: 現像剤
- 11: 陽気プラシチン電極
- 12: 感光体
- 13: 感光光
- 14: 転写ローラ
- 15: 荷電用磁性粒子
- 16: 磁石を内包する導電性スリブ
- 17: 現像スリブ
- 18: 現像器
- 19: 覆層スクリーン

36

- 20: 定着機
- 21、22: 電極
- 23: ガイドリング
- 24: 電圧計
- 25: 電圧計
- 26: 定電圧装置
- 27: 測定サンプル
- 28: 被覆物
- P: 転写材

【図1】



【図2】

